

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบเน้นกระบวนการและแบบเน้นผลงาน" นั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนเซนต์คาเบรียล สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร โดย นำคะแนนวิชาภาษาอังกฤษประจำภาคปลาย ปีการศึกษา 2532 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 ห้อง มาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วพิจารณาค่ามัชฌิมเลขคณิตใกล้เคียงกันมากที่สุดจำนวน 2 ห้องเรียน แล้วจึงนำค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนของทั้ง 2 ห้องเรียนไปทดสอบค่าที (t-test) พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนำค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไปทดสอบความแปรปรวน (F-test) พบว่า การทดสอบทั้งสองชนิดของทั้งสองห้องเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ดูรายละเอียดภาคผนวก ง) จึงกำหนดให้นักเรียนห้องหนึ่ง จำนวน 47 คน เป็นกลุ่มทดลองสอนด้วยวิธีการสอนแบบเน้นกระบวนการและกำหนดให้นักเรียนอีกห้องหนึ่งจำนวน 55 คน เป็นกลุ่มควบคุมสอนด้วยวิธีการสอนแบบเน้นผลงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการสอนเขียน และแบบทดสอบวัดความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. แผนการสอนเขียน ผู้วิจัยได้สร้างแผนการสอนการเขียนภาษาอังกฤษขึ้น
 2 ชุด ชุดหนึ่งใช้วิธีการสอนแบบเน้นกระบวนการ และอีกชุดหนึ่งใช้วิธีการสอนแบบเน้นผลงาน
 แผนการสอนเขียนภาษาอังกฤษนี้ครอบคลุมหัวข้อเรื่องที่ ใช้ในการเรียน 4 หัวเรื่อง ได้แก่ การ
 เขียนเรียงความแบบเล่าเรื่อง (narrative essay) การเขียนเรียงความเปรียบเทียบ
 ข้อเหมือนและข้อต่าง (comparison and contrast essay) การเขียนเรียงความแสดง
 เหตุและผล (cause-and-effect essay) และการเขียนเรียงความแบบชักชวน
 (persuasive essay) หัวเรื่องละ 3 เรื่อง รวม 12 เรื่อง โดยกำหนดการสอน เรื่องละ
 2 คาบ คาบละ 50 นาที เรื่องที่นำมาสอนมีดังนี้

การเขียนเรียงความแบบเล่าเรื่อง (narrative essay)

1. Narrative of Events : Write a narrative about the events happening during the last two weeks.
2. Narrative of an Exciting Incident : Write a narrative about the experience making you feel strongly excited.
3. Narrative of Witness : Write a narrative of witness. Assume that you are a witness who saw the whole events.

การเขียนเรียงความเปรียบเทียบข้อเหมือน และข้อต่าง (comparison and contrast essay)

1. Contrast Essay : Thai and Foreign Movies.
2. Contrast Essay : How Being an Adolescent Changed Me.
3. Comparison-and-Contrast Essay : Write a Comparison-and-contrast essay about 2 teachers.

การเขียนเรียงความแสดงเหตุและผล (cause-and-effect essay)

1. Feeding Pets Makes Me Upset.
2. My Parents On Being Unemployed.

3. My Anxiety to Take the University Exam.

การเขียนเรียงความแบบชักชวน (persuasive essay)

1. Let's Ban Discotheques.
2. Smoking in Public Should Be Prohibited.
3. People Need People.

จากบทเรียนทั้ง 12 บทเรียนนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแผนการสอนที่มีลักษณะดังนี้

1.1 แผนการสอนแบบวิธีการสอนแบบเน้นกระบวนการแบ่งเป็น 3 ชั้น

ชั้นที่ 1 ชั้นก่อนการเขียน (prewriting) เป็นชั้นที่ใช้กิจกรรมในการค้นหาข้อมูลที่จะเขียน โดยใช้กิจกรรมการสร้างปฏิสัมพันธ์ (interaction) โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก และช่วยแก้ปัญหาในด้านการใช้ภาษา เมื่อนักเรียนต้องการทราบ

ชั้นที่ 2 ชั้นการเขียน (writing) เป็นชั้นที่เลือกข้อมูลที่ต้องการจะเขียน และลงมือเขียนร่าง (drafts) และลงมือเขียนจริง (final draft)

ชั้นที่ 3 ชั้นหลังการเขียน (postwriting) เป็นชั้นตรวจทานแก้ไข (revising) โดยเน้นการสื่อความหมายที่ชัดเจนต่อผู้อ่านเป็นหลัก

1.2 แผนการสอนแบบวิธีการสอนเน้นผลงาน แบ่งเป็น 3 ชั้น คือ

ชั้นที่ 1 ชั้นก่อนการเขียน (prewriting) เป็นชั้นที่ครูสอนให้นักเรียนได้ศึกษาตัวอย่างงานเขียน (model) ที่ครูได้เลือกมา โดยมุ่งเน้นการสอนหลักไวยากรณ์ (grammatical rhetorical correctness) การเรียบเรียงเนื้อความ (organization) และรูปแบบงานเขียน (form of discourse) เพื่อลดความผิดพลาด (errors) ที่จะเกิดขึ้นเมื่อลงมือเขียนจริง และหลังจากนั้นให้นักเรียนเขียนโครงร่าง (outline) ที่จะใช้เป็นข้อมูลในชั้นการเขียนจริง

ชั้นที่ 2 ชั้นการเขียน (writing) เป็นชั้นที่นักเรียนเขียนข้อมูลลงไป ในลักษณะงานร่าง (drafts) ตามโครงร่างที่นักเรียนได้กำหนดไว้จนได้งานเขียนจริง

ชั้นที่ 3 ชั้นหลังการเขียน (postwriting) เป็นชั้นตรวจแก้ไข (revising) โดยเน้นความถูกต้องของการใช้ภาษาเพื่อการสื่อความหมายได้ชัดเจนต่อผู้อ่าน

ผู้วิจัยได้นำแผนการสอนทั้ง 2 ชุด ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมและความตรงตามเนื้อหา (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก) ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าแผนการสอนมีความเหมาะสมและมีความตรงตามเนื้อหาดีแล้ว และได้เสนอแนะให้มีการแก้ไขเรื่องการใช้คำ (wording) บางคำให้ถูกต้อง ผู้วิจัยจึงได้นำแผนการสอนมาแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปใช้ทดลองสอน โดยได้นำแผนการสอนอย่างละ 1 เรื่อง เรื่องละ 2 คาบ ไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียน ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากรในการวิจัย เพื่อดูความเหมาะสมของคำสั่งและกำหนดช่วงเวลาก่อนนำไปใช้จริง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขแผนการสอนทั้งหมดก่อนที่จะนำไปใช้จริง (ดูรายละเอียดในแผนการสอนในภาคผนวก ค)

2. แบบทดสอบวัดความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษ

2.1 การสร้างแบบสอบ

ผู้วิจัยได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการเขียนภาษาอังกฤษ และวิธีการตรวจให้คะแนนจากตำรา งานวิจัย และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและได้สร้างแบบสอบก่อนเรียน และหลังเรียนเป็นข้อสอบอัตนัยขึ้น 2 ฉบับ โดยกำหนดหัวเรื่องให้นักเรียนเขียนเรียงความมีความยาวประมาณ 100-150 คำ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง หัวข้อที่กำหนดให้คือ My Purpose for Entering the University สำหรับทดสอบก่อนเรียน และ My Future Career สำหรับทดสอบหลังเรียน

2.2 การประเมินงานเขียน

2.2.1 ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การให้คะแนนการตรวจเรียงความของ เอช แอล จาคอบส์ และคณะ (H.L. Jacobs et al, 1981 : 30) ในการตรวจได้พิจารณาความสามารถคือ ความสามารถด้านต่าง ๆ ของการเขียน และให้น้ำหนักขององค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. เนื้อหา	30	คะแนน
2. การเรียบเรียงความคิด	20	คะแนน
3. คำนท์	20	คะแนน
4. การใช้ภาษา	25	คะแนน
5. ตัวสะกดและวรรคตอน	5	คะแนน

ส่วนการกำหนดระดับความสามารถในแต่ละองค์ประกอบนั้น กำหนดไว้ 4 ระดับ คือ

	เนื้อหา	การเรียบเรียง ความคิด	ศัพท์	การใช้ภาษา	ตัวสะกดและ วรรคตอน	
1.	ระดับยอดเยี่ยม-ดีมาก	27-30	18-20	18-20	22-25	5
2.	ระดับดี-ปานกลาง	22-26	14-17	14-17	18-21	4
3.	ระดับพอใช้-อ่อน	17-21	10-13	10-13	11-17	3
4.	ระดับอ่อนมาก	13-16	7-9	7-9	5-10	2

เพื่อให้การตรวจมีความเที่ยงจึงให้คณะกรรมการ 3 คน ประกอบด้วยผู้วิจัยและอาจารย์อีก 2 คน เป็นผู้ประเมิน โดยใช้เกณฑ์ที่ปรากฏในตารางที่ 1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 1 องค์ประกอบและเกณฑ์การให้คะแนนการตรวจเรียงความ

องค์ประกอบ	คะแนน	ระดับความสามารถ	เกณฑ์
เนื้อหา	27-30	ดีมาก-ยอดเยี่ยม	มีความรู้ในเรื่องที่เขียนดี เขียนได้ ความดี ขยายความได้อย่างต่อเนื่อง และสมเหตุผล เนื้อหาเกี่ยวข้องกับ เรื่องที่ให้เขียน
	22-26	ปานกลาง-ดี	มีความรู้ในเรื่องที่เขียนบ้าง เขียนพอได้ความ พอที่จะขยายความอย่าง ต่อเนื่องและสมเหตุผลได้ เนื้อหาส่วนใหญ่เกี่ยวกับเรื่องที่ให้เขียน แต่ขาดรายละเอียด
	17-21	อ่อน-พอใช้	มีความรู้ในเรื่องที่เขียนอย่างจำกัด เขียนได้ความน้อย ไม่สามารถขยายความได้
	13-16	อ่อนมาก	ไม่มีความรู้ในเรื่องที่เขียนเลย เขียนไม่ได้ความ เขียนไม่ตรงเรื่องหรือ ประเมินไม่ได้
การเรียบเรียง ความคิด	18-20	ดีมาก-ยอดเยี่ยม	เขียนความเรียงได้อย่างสละสลวย แสดงความคิดเห็นได้อย่างชัดเจนและมีเหตุผลมาสนับสนุน เขียนได้ความ กะทัดรัดและตรงจุด สามารถเรียบเรียงความคิดได้ดี

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	คะแนน	ระดับความสามารถ	เกณฑ์
			ประมวลความคิดอย่างมีเหตุผล แสดง ความคิดอย่างต่อเนื่อง
	14-17	ปานกลาง-ดี	บางครั้งความคิดไม่ต่อเนื่อง ประมวลความคิดไม่ถี่นักแต่ยังจับ ใจความสำคัญได้ ไม่ค่อยมีรายละเอียดมาสนับสนุน มากนัก
	10-13	อ่อน-พอใช้	เขียนไม่ถี่นัก ความคิดยังสับสนหรือ ไม่ต่อเนื่อง ขาดการลำดับความคิดและการพัฒนา ความคิด
	7-9	อ่อนมาก	เขียนไม่รู้เรื่อง ไม่มีการประมวลความคิดหรือ เขียน น้อยมากจนประเมินไม่ได้
การใช้ศัพท์	18-20	ดีมาก-ยอดเยี่ยม	ใช้ศัพท์ที่มีความหมายลึกซึ้ง เลือก ใช้ศัพท์และสำนวนได้อย่าง เหมาะสม ใช้ศัพท์แบบรูจริง ใช้สำนวนการ เขียนที่เหมาะสม

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	คะแนน	ระดับความสามารถ	เกณฑ์
	14-17	ปานกลาง-ดี	ใช้ศัพท์ได้ตามความต้องการ บางครั้งใช้ศัพท์และสำนวนไม่ถูกต้อง ยังสื่อความหมายได้
	10-13	อ่อน-พอใช้	ใช้ศัพท์ในวงจำกัด ใช้ศัพท์และสำนวนผิดบ่อย ๆ และไม่ สามารถสื่อความได้
	7-9	อ่อนมาก	ใช้ศัพท์จากภาษาแรก มีความรู้เรื่องศัพท์ สำนวนและรูปคำ น้อยมาก มีข้อมูลน้อยเกินกว่าที่จะประเมินได้
การใช้ไวยากรณ์	22-25	ดีมาก-ยอดเยี่ยม	ใช้รูปประโยคแบบซับซ้อนได้ดี มีข้อ ผิดพลาดน้อยมากในเรื่องความสัมพันธ์ ระหว่างประธานและกริยา การใช้กาล รูปนาม พหูพจน์ การเรียงลำดับคำ คำนำหน้านาม คำสรรพนาม และบุพบท
	18-21	ปานกลาง-ดี	ใช้รูปประโยคได้ถูกต้องแต่เป็นประโยคแบบ ง่าย ๆ มีข้อผิดพลาดน้อยในเรื่อง โครงสร้างของประโยค มีข้อผิดพลาด หลายแห่งเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง ประธานและกริยา การใช้กาล รูปนาม พหูพจน์ การเรียงลำดับคำ และหน้าที่

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	คะแนน	ระดับความสามารถ	เกณฑ์
			ของคำนำหน้านาม คำสรรพนาม และบุพบท แต่ข้อผิดพลาดเหล่านี้ไม่ทำให้ความหมายเปลี่ยน
	11-17	อ่อน-พอใช้	มีข้อผิดพลาดหลายแห่งในเรื่องโครงสร้างของประโยค พบข้อผิดพลาดบ่อยในเรื่องการใช้รูปปฏิเสธ ความสัมพันธ์ระหว่างประธานและกริยา การใช้กาลรูปนามพหูพจน์ การเรียงลำดับคำและหน้าที่ของคำ คำนำหน้านาม คำสรรพนาม บุพบท และเขียนเป็นช่วง ๆ โดยเว้นคำ ข้อผิดพลาดมีมากจนจับความไม่ได้
	5-10	อ่อนมาก	ไม่รู้เรื่อง โครงสร้างของประโยคเลย พบแต่ที่ผิด สื่อความไม่ได้ มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะประเมินได้
การใช้เครื่องหมายวรรคตอน ตัวสะกด อักษรนำ และการขึ้นย่อหน้า	5	ยอดเยี่ยม-ดีมาก	มีความรู้ในเรื่องกฎเกณฑ์ของการเขียนดี มีข้อผิดพลาดน้อยมากในเรื่องตัวสะกด เครื่องหมายวรรคตอน การใช้อักษรนำ และการขึ้นย่อหน้า
	4	ดี-ปานกลาง	พบข้อผิดพลาดในเรื่องตัวสะกด เครื่องหมายวรรคตอน การใช้อักษรนำ และการขึ้นย่อหน้าเป็นบางครั้ง แต่

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	คะแนน	ระดับความสามารถ	เกณฑ์
	3	พอใช้-อ่อน	ไม่ได้ทำให้ความหมายเปลี่ยน พบข้อผิดพลาดบ่อยครั้งในเรื่องตัวสะกด เครื่องหมายวรรคตอน การใช้อักษรนำ และการขึ้นย่อหน้า เขียนลายมืออ่าน ไม่ออก จับใจความไม่ได้
	2	อ่อนมาก	ไม่มีความรู้เรื่องกฎเกณฑ์ของการเขียน เลย พบแต่ข้อผิดพลาดในเรื่องตัวสะกด เครื่องหมายวรรคตอน การใช้อักษรนำ และการขึ้นย่อหน้า เขียนไม่เป็นตัว มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะประเมินได้

2.2.2 ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ
3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสม ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีความเหมาะสมดีแล้ว จึงได้นำไปใช้
เป็นเกณฑ์ในการตรวจคะแนน โดยได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของ
โรงเรียนเซนต์คาเบรียล ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากรในการวิจัย จำนวน 25 คน ในการตรวจ
เรียงความตามหัวข้อเรื่องที่กำหนดให้นักเรียนเขียน ให้คณะกรรมการทั้ง 3 คน เป็นผู้ประเมิน
และนำคะแนนที่ได้จากการประเมินของกรรมการแต่ละคนมาหาค่าคะแนนเฉลี่ย

2.2.3 นำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาความเที่ยงของการตรวจให้คะแนน
ระหว่างกรรมการทั้ง 3 คน โดยการหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product
Moment Correlation Coefficient)

ผลการวิเคราะห์การทดลองใช้แบบทดสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงของการตรวจให้คะแนน
ระหว่างกรรมการ 3 คน ปรากฏดังนี้

ตารางที่ 2 ค่าความเที่ยงของการตรวจให้คะแนนระหว่างกรรมการ

กรรมการ	ค่าความเที่ยงของการตรวจให้คะแนนระหว่างกรรมการ
กรรมการคนที่ 1 และ 2	.95
กรรมการคนที่ 1 และ 3	.85
กรรมการคนที่ 2 และ 3	.83

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy}) ระหว่างกรรมการ 3 คน มีค่าเท่ากับ .95, .85 และ .83 ตามลำดับ แสดงว่าการตรวจให้คะแนนระหว่างกรรมการ 3 คน สัมพันธ์กัน
ในระดับสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้

1. ติดต่อผู้อำนวยการโรงเรียนเซนต์คาเบรียลเพื่อขออนุญาตทำการทดลองสอน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร
2. ทดสอบความสามารถในการเขียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มก่อนการทดลองสอน
3. ทำการทดลองสอนนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ตามแผนการสอนที่สร้างขึ้น 2 ชุด เป็นแผนการสอนทั้งหมด 12 เรื่อง โดยใช้เวลาเรื่องละ 2 คาบ รวมเวลาในการสอนทั้งสิ้น กลุ่มละ 24 คาบ
4. ทดสอบความสามารถในการเขียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม หลังการทดลองสอน

5. ตรวจสอบให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กล่าวมาแล้วโดยมีผู้ตรวจทั้งสิ้น 3 คน แล้วนำคะแนนของนักเรียนแต่ละคนที่ได้จากผู้ตรวจมาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มที่ทดลองสอนด้วยวิธีการสอนแบบเน้นกระบวนการ และกลุ่มที่ทดลองสอนด้วยวิธีการสอนแบบเน้นผลงาน มาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาทดสอบหาค่าที (t-test) เพื่อดูความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิตระหว่างกลุ่มที่ทดลองสอนด้วยวิธีการสอนแบบเน้นกระบวนการ กับกลุ่มที่ทดลองสอนด้วยวิธีการสอนแบบเน้นผลงาน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. คำนวณหาค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนจากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

$\sum fx$ แทน ผลรวมของคะแนนของนักเรียนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูต 2529 : 40)

2. คำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$$

S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\Sigma (X-X)^2$	แทน	ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนระหว่างคะแนนกับมัธยัมเลขคณิต
N	แทน	จำนวนนักเรียน

(ประกอบ กรรณสูต 2528 : 51)

3. การทดสอบความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างประชากรก่อนการทดลอง

ใช้สูตร

$$F = \frac{s_{x_1}^2}{s_{x_2}^2} ; \left(s_{x_1}^2 > s_{x_2}^2 \right)$$

F แทน ค่าอัตราส่วนวิกฤติ

$s_{x_1}^2$ แทน กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มากกว่า

$s_{x_2}^2$ แทน กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่น้อยกว่า

(ประกอบ กรรณสูต 2529 : 122)

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของมัธยัมเลขคณิตของนักเรียน 2 ห้อง ที่มีค่ามัธยัมเลขคณิตที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด และเปรียบเทียบความแตกต่างของมัธยัมเลขคณิตระหว่างกลุ่มที่ทดลองสอนด้วยวิธีการสอนแบบเน้นกระบวนการกับกลุ่มที่ทดลองสอนด้วยวิธีการสอนแบบเน้นผลงาน แล้วทดสอบอัตราส่วนวิกฤติ (t-test) ใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$$

- t แทน อัตราส่วนวิกฤติ
- X_1 แทน ค่ามัธยิมเลขคณิตของกลุ่มที่ 1
- X_2 แทน ค่ามัธยิมเลขคณิตของกลุ่มที่ 2
- $(X_1 - X_2)$ แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่าง
ระหว่างค่ามัธยิมเลขคณิตของทั้ง 2 กลุ่ม
(ประกอบ กรรณสูตร 2529 : 88)

นำเสนอข้อมูลในรูปของตารางและความเรียง

5. หาค่าความเที่ยงของการตรวจให้คะแนนระหว่างกรรมการทั้ง 3 คน โดยหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) โดยใช้สูตร

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

- r_{xy} แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
- X แทน คะแนนที่ให้โดยกรรมการคนที่ 1
- Y แทน คะแนนที่ให้โดยกรรมการคนที่ 2
- N แทน จำนวนนักศึกษา

(ประกอบ กรรณสูตร 2529 : 106)